บทที่ 2

วัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษาวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้จะศึกษาผลของไอออนประจุลบที่พบได้ทั่วไป เช่น ฟอสเฟต ซัลเฟต ไนเตรต และคลอไรด์ไอออน ที่มีต่อการดูดติดผิวของโครเมตในดินตัวอย่าง ดังนี้

1. ศึกษาผลของพีเอชที่มีต่อการดูดติดผิวของโครเมตในดิน
2. ศึกษาความสามารถในการดูดติดผิวของโครเมตในดิน
3. ศึกษาผลของไอออนประจุลบที่มีต่อความสามารถในการดูดติดผิวของโครเมตบนดิน

2.2 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในระดับห้องปฏิบัติการ โดยใช้ดินตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของดินในระดับชั้นน้ำใต้ดินของพื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสูง ในภาคตะวันออกของประเทศไทย เนื่องจากมีอุตสาหกรรมหนักตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก และมีลักษณะของชั้นดินเป็นดินตะกอนทราย ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของโครเมตลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินมากกว่าชั้นดินในเขตกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชั้นดินเหนียวที่สามารถป้องกันการแพร่กระจายของสารปนเปื้อนได้โดยธรรมชาติ ในการทดลองนี้จะใช้น้ำใต้ดินสังเคราะห์เพื่อควบคุมสภาพและความเข้มข้นในการทดลอง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะมีขั้นตอนในการทดลองดังนี้

1. การทำไอโซเทอร์มการดูดติดผิว
   - การทดลองเป็นแบบแบตช์
   - สารปนเปื้อนสังเคราะห์ ได้จาก โซเดียมโครเมต (Na_2CrO_4)
   - วิจัยที่พีเอชหลักคือ 4, 7,และ 10
   - ควบคุมระบบที่อุณหภูมิห้อง
2. การทำการทดลองศึกษาการดูดติดผิว เมื่อมีไอออนประจุลบชนิดอื่น
   - การทดลองเป็นแบบแบตช์
   - สารปนเปื้อนสังเคราะห์ ได้จาก โซเดียมโครเมต (Na_2CrO_4)
   - สารรบกวนคือไอออนประจุลบ ได้แก่ ฟอสเฟต ซัลเฟต ไนเตรต และ คลอไรด์

3. การทำการทดลองแบบคอลัมน์

- ทำการทดลองแบบคอลัมน์
- สารปนเปื้อนคือ โซเดียมโครเมต (Na_2CrO_4)
- พีเอชที่ทำการวิจัยได้แก่ 4,7 และ10

4. การทำการทดลองแบบคอลัมน์ เมื่อมีไอออนประจุลบชนิดอื่น

- ทดลองแบบคอลัมน์
- สารปนเปื้อนคือ โซเดียมโครเมต (Na_2CrO_4)
- ไอออนประจุลบที่ใช้รบกวนการดูดติดผิว ได้แก่ ไอออนประจุลบที่เหมาะสมที่สุดที่เลือกจากขั้นตอนที่ 2.
- พีเอชที่ทำการวิจัยได้แก่ 4,7 และ10

2.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความสามารถในการดูดติดผิวของโครเมต ในดิน
2. ทราบถึงความสามารถในการดูดติดผิวของโครเมต ในดินเมื่อมีไอออนประจุลบอื่นๆ
3. เปรียบเทียบผลของไอออนประจุลบที่มีต่อการดูดติดผิวของโครเมตบนดิน เพื่อเลือกใช้ไอออนประจุลบชนิดที่เหมาะสมที่สุด เพื่อช่วยในการกำจัดโครเมตในสภาพแวดล้อมจริง
4. สามารถนำผลการทดลองที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับวิธีการกำจัดโครเมตที่ปนเปื้อนได้ เช่น วิธี pump and treat หรือวิธีอื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย